Ein kasuistischer Beitrag

zur

Lehre von der Hornhaut-Sklerose.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der hohen medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Karl Tendering

approb. Arzt

aus Rees (Rheinprovinz).

Tag der mündlichen Prüfung: 6. März 1894.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

ERLANGEN.

K. b. Hof- u. Univ.-Buchdruckerei von Fr. Junge (Junge & Sohn).

1898.

Referent: Herr Professor Dr. Eversbusch.

Meinem treuen Bruder Hermann

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535724_0221

Der nachstehend beschriebene Fall ist derselbe, den Herr Professor Eversbusch in der ophthalmologischen Sektion der Naturforscherversammlung des Jahres 1893 vorstellte. Sein weiterer Verlauf und die Bedeutung, die demselben wegen seiner Seltenheit und in prognostisch-therapeutischer Hinsicht von Seiten erfahrener Fachmänner zuerkannt wurde, ist die Veranlassung zu seiner Veröffentlichung und ausführlichen Schilderung.

Aus den krankengeschichtlichen Ergebnissen ist Folgendes bemerkenswerth:

Am 18. April 1887 stellte sich Herr F. I. aus B. in der Erlanger Universitäts-Klinik für Augenkranke vor und machte folgende Angabe:

„Ich bin 38 Jahre alt. Aus meiner frühesten Kindheit sind mir noch die Eltern meiner Mutter erinnerlich. Beide waren nicht augenleidend. Hingegen trug der Grossvater väterlicherseits eine dunkelblaue Brille und einen grünen Augenschirm. Was ihm an den Augen fehlte, weiss ich nicht; nur, dass er auch sonst sehr leidend war. Auch über die Gesundheitsverhältnisse der Mutter meines Vaters, die viele Jahre vor meiner Geburt gestorben war, kann ich nichts mittheilen.

Mein Vater war sehr kurzsichtig. In der Mitte der 40er Lebensjahre hatte er oftmals Schwindelanfälle und klagte auch wegen seiner Augen. Der ihn behandelnde Arzt bezeichnete das Leiden als Mouches volantes und verordnete eine Stirnsalbe und Douche der Augen mit frischem Wasser. Vom Ende der Vierziger Jahre hatte mein Vater nichts zu klagen. Auch war sein Aussehen

damals ein sehr gutes, bis er im 62. Lebensjahre von einer Pleuritis befallen wurde, von der er sich nicht mehr erholen konnte. Dazu war er in den 5 letzten Jahren seines Lebens von Asthma heimgesucht.

Meine Mutter war sehr corpulent. Sie litt viel an nervösen Kopfschmerzen, womit auch die meisten ihrer Geschwister behaftet waren. In ihrem 51. Lebensjahre wurde sie sehr krank und constatirte der Arzt Diabetes, von dem sie trotz Jahre lang fortgesetzter Kuren in Karlsbad nicht ganz befreit wurde. Dazu kam noch in ihren letzten Lebensjahren eine zunehmende Trübung der Linse.

Was mich persönlich betrifft, so litt ich nach Angabe der Meinigen in meiner Kindheit ausser an Flecken und Steinblattern sehr oft an Halsbräune. Fünf Mal war mein Befinden derart, dass der Arzt alle Hoffnung aufgegeben hatte. Von meinem 6. bis zum 23. Lebensjahre hatte ich keine ernstliche Krankheit, doch war ich immer stark mit erfrorenen Händen und Füssen behaftet. Im 22. Lebensjahre zog ich mir auf einer grösseren Fusstour auswärts eine starke Erkältung zu, die mit starken Schmerzen und Hämmern im Kopfe besonders in der Mitte der Schädeldecke verbunden war. Diese Erscheinungen, gegen welche mir Chininpulver verordnet wurde, verloren sich gänzlich erst nach einigen Monaten. Im 24. Lebensjahr litt ich längere Zeit an starkem Magenkatarrh. Auf ärztliche Verordnung nahm ich Karlsbader Sprudelsalz in heissem Wasser gelöst 5 Wochen lang täglich und beobachtete ausserdem während dieser Zeit eine strenge Diät. Sowohl nach dem Ableben meines Vaters, als auch meiner Mutter hatte ich wieder längere Zeit über Schmerzen des Magens zu klagen, weshalb ich jedesmal die frühere Kur mit Erfolg anwandte.

Obwohl kurzsichtig trug ich auf Anrathen unseres Hausarztes doch kein Augenglas. In Folge dessen war ich in der Schule vom 13.—16. Lebensjahre, zumal da auch meine Schrift langsam und schwerfällig war, sehr angestrengt

und musste ich nicht selten bis tief in die Nacht hinein arbeiten. Mit 16 Jahre absolvirte ich. Kurze Zeit darnach im Geschäft als Lehrling thätig, bekam ich eine Entzündung der Augen, so dass ich mehrere Monate lang Abends mich im dunklen Zimmer aufhalten musste. Nachdem ich von diesem Übel nichts mehr verspürte, verordnete mir unser Arzt eine Brille mit Glas-Nr. 8; doch mit der Weisung dieselbe zum Lesen und Schreiben abzunehmen. Bis vor einigen Jahren habe ich an den Augen sonst nichts gefühlt. Nur merkte ich in letzterer Zeit, dass die Kurzsichtigkeit nachliess, weshalb ich nach und nach mit meiner Brille auf Nr. 12 heruntergegangen bin. Ausserdem zog ich mir in meiner Schulzeit durch Unvorsichtigkeit gelegentlich eines chemischen Experimentes durch Schwefelsäure eine starke Verletzung des Thränensackes zu.

In Bezug auf meine Berufs-Thätigkeit habe ich zu berichten, dass ich vom 16.—20. Lebensjahre im Comptoir und im Magazin beschäftigt war und mit Metallwaaren, Kurzwaaren, Spiegelglas und Spiegeln zu thun hatte. Seit meinem 20. Jahre habe ich mit Gold und Silber meist im chemisch reinen Zustande, doch auch theilweise verarbeitet und halbverarbeitet zu thun gehabt.

In früheren Jahren war ich sehr fleissig; doch habe ich in den letzten Jahren meine Thätigkeit der Augen wegen sehr einschränken müssen und seit mehr als Jahresfrist bei Beleuchtung fast nicht mehr gearbeitet, um mein Augenübel hierdurch nicht zu verschlimmern.“

Patient kam in die Sprechstunde lediglich in der Absicht, seine Brille revidiren, bezw. da sie ihm nicht mehr passte, durch eine neue Nummer ersetzen zu lassen. Es stellte sich aber bei der genaueren Untersuchung der Augen heraus, dass ausser Kurzsichtigkeit mittleren Grades (—3, o. D.) auf dem rechten Auge in den untern Randtheilen der Cornea eine annähernd konzentrisch mit dem Hornhautrand verlaufende und sichelförmig gestaltete schwach-bläuliche Trübung vorhanden war, die hinsicht-

lich ihrer örtlichen Ausbreitung und ihrem Aussehen nach zunächst den Eindruck eines beginnenden Greisenbogens machte; wenn auch von vornherein auffällig war, dass sie ganz in der Tiefe der Hornhaut lag und auch weniger scharf begrenzt erschien, als der typische arcus senilis. Im Hinblick auf die Güte der Sehschärfe des rechten Auges wurde diesem Befunde zunächst eine besondere Bedeutung nicht beigemessen, jedoch der Kranke veranlasst, sich wieder vorzustellen, wofern er eine Veränderung an seinen Augen warnehmen werde.

Zu Anfang des Jahres 1889 stellte sich der Kranke wieder vor. Er hatte inzwischen beobachtet, dass die Sehkraft des rechten Auges mehr und mehr nachgelassen, unmerklich und ohne dass sonstige Erscheinungen (Reizung oder Röthung des Auges, Schmerzen u. s. w.) damit verknüpft gewesen wären. Auch fiel ihm auf, dass der „Glanz“ des rechten Auges vermindert war. Die erneute Untersuchung ergab für das linke Auge den gleichen Befund wie im Jahre 1887 bis auf die Thatsache, dass eine leichte Abnahme der Kurzsichtigkeit stattgefunden hatte, so dass jetzt V. c. $= {}^{6}/_{6}$ mit 2,75 erzielt wurde.

Ende Januar 1889 kam Herr J. wieder zur Behandlung. Bezüglich der Beobachtungen, welche Patient an sich gemacht hatte, verweise ich auf dessen eigene Mittheilungen.

Auf dem rechten Auge hingegen bestand eine Herabsetzung der Sehschärfe für die Ferne auf ${}^{4}/_{60}$, Concavgläser brachten nur eine unbedeutende Verbesserung hervor; in der Nähe konnte mittelfeiner Druck (Sn $II^{I}/_{II}$) dann noch mühsam entziffert werden, wenn der Patient den Druck von unten und aussen nach oben und nasenwärts hielt, bezw. eine entsprechende vicariirende Kopfdrehung vornahm. Als Grund der Schwachsichtigkeit ergab sich eine anscheinend das Hornhautparenchym betreffende, zartleukomatöse Trübung, die sich von den nach Hornhaut-

geschwüren zurückbleibenden sehnigen Trübungen nur durch ihren gedämpfteren Ton und das Fehlen einer scharfen Begrenzung unterschied. Bei genauerer Betrachtung indessen zeigte sich, dass diese Trübung nicht nur in der Hornhaut selbst, sondern auch in der Membrana Descemetii ihren Sitz hatte. Der getrübte Bezirk hatte eine annähernd bogenförmige Begrenzung, die Convexität nach oben. Er ragte mit seinem oberen Rande etwa 1 mm über die Mitte der Pupille nach oben heraus, und nahm an seiner Basis etwa den dritten Theil der cornealen Circumferenz ein. In diesem so configurirten Bezirke war die Cornea in den vorderen und mittleren Schichten nicht nennenswerth getrübt, auch erschien das Epithel gleichmässig gut gefügt. Nur machte es den Eindruck, als ob der Hornhautdickendurchmesser gegenüber dem des linken Auges eher etwas reducirt wäre. Ferner ähnelte das bläuliche Aussehen der tieferen Lagen des Hornhautparemchyms am meisten noch den Imbibitions-Zuständen, welche man in den tieferen Lagen der Cornea nach Continuitäts-Unterbrechungen in der Membr. Descemetii infolge Eindringens von Humor aqueus in das Hornhautgewebe beobachten kann. Die Vermuthung, dass diese tieferen Trübungen der Hornhautlamellen sekundär von rückwärts fortgeleitet sein möchten, fand ihre Bestätigung durch das weitere Ergebniss der Untersuchung, indem bei ganz genauer Einstellung auf die tiefsten Theile der Cornea in dem erwähnten getrübten Bezirke, auf der gegen die Vorderkammer zusehenden Rückfläche nach abwärts einige hellgelblich aussehende, in einer unterbrochenen Wellenlinie angeordnete krümelige Auflagerungen sichtbar wurden. Dementsprechend erschien die Iris in diesem Bezirke stark dunstig verschleiert; jedoch fehlte jegliches Anzeichen einer wie immer gearteten Iritis. Abgesehen von einer irregulären leichten Abflachung der Hornhaut und einer dementsprechenden leichten Verringerung des Tiefendurchmessers der vorderen Augenkammer war das rechte Auge im übrigen vollkommen

normal. (Untersuchung des Augenhintergrundes nach Erweiterung der Pupille.)

Bezüglich der Diagnose war eine eigentliche akute typische Keratitis, welcher Art auch immer, auszuschliessen. Dazu kam der bisherige absolut indolente Verlauf der Affektion und nicht minder das Fehlen jeglicher Reizerscheinungen; auch hatte der Kranke nie über Thränenträufeln oder über sonstige subjective Beschwerden des Auges ausser über eine Verdunkelung bezw. Verschleierung zu klagen gehabt. Auch an der Möglichkeit eines medicamentösen Artefaktes oder an eine gewerbliche Schädlichkeit konnte nicht gedacht werden, da Herr J. auf das Bestimmteste behauptete, niemals Sublimat oder ähnliche Eiweiss fällende Arzneimittel weder am Auge noch auch innerlich angewendet zu haben. Ebensowenig ergab die Nachforschung auf etwaige chronische Quecksilber- oder sonstige Metallvergiftung (denn die Trübung hatte auch eine gewisse Ähnlichkeit mit der sogen. „Sublimat-Keratitis") keinerlei gesicherte Anhaltspunkte.

Auch die allgemeine Untersuchung, die vorzunehmen Herr Professor Dr. Fleischer die Güte hatte, ergab damals kein erheblicheres positives Resultat; insbesondere war das Herz frei von nachweisbaren krankhaften Veränderungen. Das Einzige, was in circulatorischer Beziehung auffallen konnte, war eine etwas stärkere Schlängelung der Temporalarterien auf beiden Seiten, die auch rechterseits einigermassen deutlicher in Erscheinung trat. Auch die wiederholte Harn-Analyse, die in detaillirtester Art von Herrn Collegen Dr. Schulz bestätigt wurde, ergab ein durchaus negatives Resultat.

Aber handelte es sich nicht am Ende um eine äusserst schleichend verlaufende Iridocyklitis serosa? Die Präcipitatähnlichen Ablagerungen auf der Rückfläche der Cornea nicht minder wie die intensive Trübung der Descemetschen Membran und der derselben anliegenden tieferen Hornhautschichten schienen zunächst wenigstens einen

brauchbaren Stützpunkt für diese Auffassung abzugeben; zumal auch, wenngleich selten, selbst Iridocylitis plastica mit ausgedehnten Exsudationen in der Pugillar-Region verlaufen kann, ohne irgendwie erhebliche äusserliche Reizung des Auges und ohne jegliche subjektive Beschwerden.

Aber wie schon erwähnt, die Iris selbst bot kein Anzeichen für einen entzündlichen Prozess dar. Auch führte die Entwicklung der gleichen Trübung auf dem linken Auge, die später von allem Anfange an aufs genaueste verfolgt werden konnte, zu der Überzeugung, dass der Prozess des rechten Auges sich durchaus in der gleichen Weise entwickelt haben muss, wie auf dem linken Auge, d. h. ohne jede exsudative Beteiligung von Seiten der Iris oder des Corpus ciliare.

Auch bezüglich der Behandlung des Leidens stand man vor einer ganz neuen Situation. Es wurde zunächst versucht, eine Aufhellung der Trübung zu bewirken durch Anfachung der perikornealen Zirkulation mittels Tinct. Opii simplex bald als Einträufelung, bald in Gestalt sanfter Besprühung mittelst Zerstäubungsapparates angewendet. Trotz monatelanger intermittirender Anwendung erwies sich diese Behandlung vollkommen fruchtlos, indem die jeweilig auftretende stärkere Füllung der Blutgefässe sehr schnell wieder nachliess, ohne etwas andres im Gefolge zu haben als ein dem Kranken sehr unangenehmes mehrstündiges Brennen, das verbunden war mit mehr oder minder stärkerer Lichtscheu. Auch eine in der Absicht, durch Beseitigung der Niederschläge an der Hornhaut-Rückfläche einen Stillstand der Trübung herbeizuführen, später vorgenommene vorsichtige Paracentese der Vorderkammer vermochte nicht das Weiterschreiten des Leidens hintanzuhalten. Vielmehr breitete sich die Trübung in derselben Art, wie sie oben beschrieben, mehr und mehr auch auf die bis dahin noch freien Teile der Hornhaut aus, so dass im Jahre 1891 nur noch ein im obern nasalen Hornhautquadranten gelegener an seiner breitesten Stelle

etwa 3 mm Durchmesser haltender Sektor, der der parapupillaren Zone entsprach sich noch als leidlich durchsichtig geblieben erwies.

Der Versuch, durch eine Iridektomie, die in dieser Situation gleichzeitig den Zweck einer optischen Pupillenbildung verfolgte, das Übel aufzuhalten, war ebenfalls vollkommen ergebnisslos. Auch der gleichzeitig mit dieser Lokalbehandlung unternommene Versuch, durch innerliche Behandlung, vor allem durch ein roborirendes Regime das Weiterschreiten der Trübung aufzuhalten — unter anderm kam, da der Kranke sich gegen Jodpräparate in der gebräuchlichen medikamentösen Verordnung äusserst empfindlich zeigte, auch längere Zeit eine Sulzbrunner Trinkkur an Ort und Stelle zur Verwendung — war nicht im Stande die allmählich völlige Verdunkelung der Hornhaut des rechten Auges aufzuhalten, sodass zu Anfang 1894 auf dem rechten Auge das Sehvermögen herabgesetzt war auf Erkennung der Handbewegungen direkt vor dem Auge.

Über den damaligen Zustand der Augen berichtet eine Journaleintragung unterm 18. Februar 1894 folgendes:

„R. A.: Strabism. diverg. (bei Primärstellung des l. a. c. 6—7 mill. lineare Abweichung.) V. c. = Handbewegung erkannt unmittelbar vor dem Auge. Gute Projection nach allen Richtungen. Farbenperception nicht mehr vorhanden. Lider- und Thränenorgane frei von erheblichen Anomalien

Die Conjunctiva palp. des unteren Lides leicht netzförmig injicirt; ebenso die Conjunctiva tarsi sup. an der Grenze zur oberen Uebergangsfalte leicht gerötet, diese von feinkörnigem Aussehen und in geringem Grade geschwellt. An der conjunctiva sclerae ist bemerkenswerth die stärkere Füllung der Gefässe; vorzugsweise sind dabei beteiligt die subconjunctivalen resp. episcleralen Gefässe und zwar zumeist die venösen Verästelungen. In dem temporalen Abschnitte der Lidspalten-Region ist eine fast ganz über denselben ausgedehnte Pinguecula vorhanden.

Die Durchsichtigkeit der Cornea ist, zumal in den centralen und paracentralen Partieen in erheblichstem Grade herabgesetzt durch eine Trübung, die deutlich die Anzeichen einer fettigen Entartung der Hornhaut-Mitte darbietet.

Bei Betrachtung mit Westien-Zehenderscher Lupe ergiebt sich dabei, dass dieser sich auch nach unten hin erstreckende und mässig queroval gestaltete sowie für Licht vollkommen undurchlässige hellgelbweisslich aussehende Hornhaut-Abschnitt sich aus drei Partien zusammensetzt:

Die innerste bei Lupen-Betrachtung halbstecknadelkopfgross erscheinende ist gleichmässig gelblich. An sie schliesst sich an eine unregelmässig polygonal gestaltete, an den Polygonecken mit einzelnen radiären Ausläufern versehene intensiv weissliche Trübung von ungefähr demselben Durchmesser, wie die centrale Partie. Die daran sich hinwiederum anschliessende Zone erscheint grauweisslich in der Art, dass auf zart graulichem Grunde feinwolkige und stippchen- bezw. stäbchenartige und unregelmässig durcheinander gestellte Trübungen hervortreten, die das Licht zum Theil stärker reflektiren und zum Theil genau wie Cholestearin-Nadeln aussehen. Sie sind besonders in dem obern Randbezirk dieser Zone deutlich wahrnehmbar dadurch, dass zwischen ihnen halbdurchscheinende Lücken vorhanden sind. Sie sind ferner an dieser Stelle in einer Art sichelförmigen Zone angeordnet, die mit fein bogenförmigen Ausläufern sich nach abwärts fortsetzt, den ganzen getrübten centralen Bezirk schliesslich gleichsam umsäumend.

Bezüglich der Lage dieser degenerativen Veränderungen unterliegt es keinem Zweifel, dass das Parenchym der Cornea selbst ihr Sitz ist. Fernerhin macht es den Eindruck, als ob die getrübte Partie mit dem vorhin erwähnten centralen gelben Pünktchen bis hart an bezw. in die Epithelschicht heran- resp. hineinragt, so dass, — wie

bei der Betrachtung der Hornhaut von innen her, d. h. von der Nasenseite aus und bei stärkerer Divergenzstellung des Auges sich ergiebt, — das Hornhaut-Epithel dem gelben Fleckchen entsprechend in Gestalt eines kleinen Knöpfchens vor den angrenzenden Theilen der Oberfläche heraustritt.

Wie weit in die Tiefe der Cornea sich dieser centrale Theil der Trübung erstreckt, ist nicht festzustellen.

An diesen so gegliederten centralen Bezirk, der offenbar den Höhepunkt der regressiven Veränderungen des Hornhaut-Gewebes darstellt, schliesst sich peripherwärts nach oben eine ebenfalls sichelförmig gestaltete Zone an, die im Allgemeinen zart graubläulich getrübt erscheint. Bei genauerer Einstellung der Lupe löst sich dieselbe auf in ein System zahlreicher, nur durch zarte Zwischenräume von einander getrennter, theils rundlicher, theils unregelmässig queroval gestalteter graulicher Segmente.

Diese Sichel schlägt sich ferner in dem letzt beschriebenen stippchenartigen Teil der centralen Trübung gleichsam bogenförmig um, so dass man den bestimmten Eindruck bekommt, dass die belegte beschriebene Zone eine Vorstufe darstellt jener die cholestearinartigen Gebilde enthaltenden Partie.

Dieser den bemerkenswerthesten Theil der Hornhaut-Veränderungen enthaltende Abschnitt ist umsäumt von einer auf den ersten Blick gleichmässig homogen erscheinenden, zart graugrünlich verfärbten Zone, die ihrer ganzen Configuration nach und hinsichtlich ihrer Beziehung zu der beschriebenen dichteren centralen Hornhauttrübung noch am besten zu vergleichen ist mit der sogenannten Hofbildung, wie sie uns an dem verschleierten Mondbild entgegentritt. Auch diese Trübung befindet sich im Hornhaut-Parenchym. Sie lässt ferner bei der Betrachtung mit dem Cornealmikroskop wiederum namentlich in den oberen Abschnitten eine Gliederung in dichter getrübte, leicht radiär gestellte stäbchenähnliche Stellen

und in einer minder getrübten gleichmässig homogenen Grundsubstanz erkennen.

Diese gegen die Hornhautperipherie sich allmählich lichtende Hofzone erstreckt sich nach unten bis nahe zum Hornhautrande, hier mit einer weisslichen greisenbogenähnlichen, bogenförmigen Linie abschliessend. Auch ist dieser Abschnitt der Hofzone so stark getrübt, dass von dem dahinter gelegenen Irisgewebe nichts mehr zu erkennen ist. Weniger dicht ist der obere nasale Sektor der Zone, weshalb auch hier die seiner Zeit angelegte optische Pupille in dem unweit der natürlichen Pupille gelegenen Theile noch leidlich als solche zu erkennen ist. Ebenso ist das Iris-Colobom nahe dem nasalen Hornhautrande in Gestalt eines zum limbus concentrisch verlaufenden schmalen Spalte sichtbar; desgleichen der das Colobom nach unten begrenzende Theil der Iris.

Grade nach oben hin erstreckt sich die „Hof"-Trübung bis an den Rand der Hornhaut, während der temporale Abschnitt der Hornhautperipherie in Gestalt einer Sichel noch leidlich lichtdurchlässig ist. Dementsprechend ist auch hier die Peripherie der Iris noch einigermassen zu erkennen.

In dieser Gegend ist übrigens auch noch die früher S. 9 erwähnte Veränderung an der Rückfläche der Hornhaut der Untersuchung zugänglich; und zwar stellte sie sich hier dar als eine bogenförmige, zart weissgelblich gefärbte streifige Trübung, die in ihrer Lage ungefähr zusammenfällt mit der temporalen Grenze der im Gewebe der Hornhaut selbst lokalisirten Trübung und weiterhin — gegen den unteren Teil des vertikalen Hornhaut-Meridians — in eine unregelmässig rundlich gestaltete gesättigtere Partie der Hoftrübung übergeht, die gelblichweiss aussieht.

Ganz eigenthümlich gestaltet sich das Aussehen der Hornhaut noch dadurch, dass in die beschriebenen hochgradig veränderten Bezirke derselben sich von verschiedenen

Seiten aus neugebildete Gefässverästelungen hineinbegeben. So ist z. B. am temporalen Cornealrande ein gegen die Randteile der „Hof"trübung dunkelrothes geschlängelt verlaufendes Gefäss sichtbar, das ungefähr im horizontalen Hornhaut-Meridian sich alsbald im Parenchym der Cornea in zwei leicht nach oben und nasal bezw. unten und nasal verzweigende Unteräste teilt, die ihrerseits mit mehreren feinen pinselförmig ausstrahlenden Aesten in dem Rande der Hoftrübung untergehen.

Eine ähnlich beschaffene und ebenfalls im Parenchym der Cornea sich verzweigende Gefässneubildung kommt von oben und temporal in die „Hof"trübung hinein in Gestalt von zwei annähernd parallel verlaufenden Gefässsträngen, einem dünneren und einem erheblich dickeren. Sie durchsetzen die Cornea mit ihren Endverzweigungen schräg von temporal und hinten nach nasal und vorne, zuletzt anscheinend fast ganz an die vorderen Schichten herantretend

Ein weiteres Gefässconvolut aus einem relativ dicken und zwei sehr feinen Hauptstämmchen sich entwickelnd, und vorwiegend eine dichotomische Ausbreitung darbietend, verläuft parenchymatös im unteren nasalen Hornhaut-Quadranten.

Weitere aber bei weitem nicht so kräftig entwickelte Gefässe sind endlich vorhanden am unteren bezw. am oberen Rande der Cornea, in ihren Endausbreitungen ebenfalls auf die Randtheile der oft erwähnten Hornhauttrübung hin gerichtet.

Alle die beschriebenen Gefässverzweigungen stammen aus dem scleralen resp. episcleralen Theile des Randschlingennetzes. Uebrigens bietet auch der conjunctivale Antheil desselben die Anzeichen einer stärkeren Füllung dar.

L. A.: V. c. mit —2,5 D. = 6/12 [Wolffb.]
von 6/10 O. erkannt.
Wolffb. I in der Nähe zögernd gelesen
in 14—32 cm; p. pr. = 10 cm.

Aeusserlich fällt nichts besonderes auf. Im nasalen Abschnitte der Conj. bulbi unweit des Cornealrandes eine rundlich gestaltete Pinguecula, unterhalb derselben eine weiterhin halbmondförmig gestaltete (die Concavität nach oben gerichtet); daneben gegen die Plica semil. zu, zwei weitere kleinere unregelmässig rundlich gestaltete. Ausserdem am nasalen Hornhautrande [etwas unterhalb der Pinguecula], nahe bis zum Limbus der Cornea heranreichend, 4 etwas über stecknadelspitzgrosse, rundliche Epithelialauflockerungen. Auch auf der Cornea dieses Auges ist nunmehr der am rechten Auge gebildete Krankheitsprozess in seinen Anfängen zu beobachten in folgender Art: unweit der Haupt-Pinguecula und vom Hornhautgrenzsaum durch einen etwa 3 mm breiten und klaren Zwischenraum getrennt, ist — schon mit freiem Auge sichtbar — eine mehr gleichmässige, graubläulich aussehende Trübung der Cornea vorhanden, die sich abermals bis annähernd an das untere Ende des vertikalen Meridians der Cornea erstreckt.

Bei Lupenbetrachtung erscheint die Cornea an dieser Stelle an ihrer Oberfläche und in ihren vorderen Schichten gleichmässig klar; während die mittleren und tieferen Schichten eine Gewebsverdichtung zeigen, die in ihrer Verbreitungsart vollkommen übereinstimmt mit dem S. 7 u. 8 beschriebenen Anfangsstadium der rechtsseitigen Hornhaut-Degeneration. Ausserdem ist auch hier eine Trübung wahrzunehmen, die sich aus der Tiefe der Vorderkammer, anscheinend aus dem Winkel selbst entwickelt; und zwar präsentiert sie sich als eine im Allgemeinen gleichmässig bläuliche Trübung, die an einzelnen Stellen von unregelmässig polygonal configurirten, kleinstpunktgrossen, weissgelblichen Stellen durchsetzt ist, die deutlich auf der Rückfläche der Cornea gegen die Vorderkammer zu erhaben sind. Bezüglich der Trübung der mittleren Schichten der Cornea ist weiterhin bemerkenswerth, dass sich dieselbe nicht so weit, wie die der Hornhaut-Rückfläche,

gegen das Centrum der Cornea erstreckt, wie es denn überhaupt den Eindruck macht, als ob die Trübung von hinten nach vorne staffelartig abfiele.

Ferner fällt auf, dass in dem ganzen Bereiche des unteren Theiles der Hornhaut-Trübung zahlreiche, ziemlich scharf konturirte, intensiv weissliche Streifen vorhanden sind, die durch ganz schmale lichtere Zwischenräume getrennt, am Limbus Corneae beginnen und sich bis in den Anfangstheil der Conjunctiva bulbi verfolgen lassen. Radienartig an der Hornhaut-Peripherie gruppiert, erinnern sie in ihrem Aussehen in etwas an das Bild der Meibom'schen Drüsengänge, wie es sich von der Conjunctiva palpebralis aus präsentirt. Der Lage nach schienen diese Streifen zusammenzufallen mit dem episcleralen Antheil des Randschlingennetzes.

Auch an dem oberen Randsegment der Hornhaut ist eine aus dem Kammerwinkel sich entwickelnde, zart bläulich dunstige Trübung ersichtlich, die sich indessen weniger weit, als die eben beschriebene — etwa $1^1/_2$ mm weit — in die transparente Cornea erstreckt; auch ist sie weniger dicht.

Hinsichtlich ihrer Verbreitung in den mittleren Cornealschichten lässt sich nichts sicheres sagen, da die vorderen Hornhautschichten an dieser Stelle des Randsegmentes durchzogen sind von reichlichen, vielfach mit einander anastomosierenden Verzweigungen des conjunctivalen Randschlingennetzes.

Uebrigens sind auch hier zwischen den einzelnen Schlingen, wenn auch nicht in der Reichlichkeit, wie unten, weissliche Streifen sichtbar, deren Aussehen sich deckt mit dem Bilde, das vorhin von den Streifen am unteren Cornealsegment gegeben wurde.

An diese obere Randtrübung schliesst sich in dem oberen temporalen Quadranten eine weitere Trübung an. Auch in der Tiefe und anscheinend auch in der Rückfläche der Cornea gelegen und zart gelblich gefärbt, ver-

läuft sie bandförmig und nahezu concentrisch mit dem Cornealrande, weiterhin zieht sie gegen den unteren temporalen Quadranten hinüber in eine mehr graue bezw. graubläuliche, an Intensität allmählich abnehmende diffuse Trübung, die ebenfalls durchweg auf der Rückfläche der Cornea localisirt ist.

Der Vorderkammerinhalt ist klar.

Die Iris ist in normaler Lage; die Pupille aber nicht rundlich, sondern schräg oval gestaltet [— der längere Durchmesser etwa 25° oberhalb der horizontalen, von oben temporal nach unten nasal verlaufend —], indem der untere temporale Quadrant der Pupillarumrandung nicht kreisartig, sondern annähernd gradlinig gestaltet ist. Dabei ist der im übrigen scharf konturirte Pupillarsaum an dieser Stelle aufgelöst in eine Reihe von dicht nebeneinander gestellten, dunkel-rostbräunlichen Pigmenthöckerchen, die nach vorn gerichtet sind. Dabei scheint gleichzeitig eine leichte Umkrempung des Pupillarrandes nach vorn vorhanden zu sein. Besonders bemerkenswert ist auch die äussert geringe Pigmentirung der Iris selbst, was sich hauptsächlich darin zeigt, dass vor Allem die dem Sphincter pupillae entsprechende Zone der Iris-Vorderfläche sich als zart-grauweisslich erscheinende Partie ziemlich scharf begrenzt von ihrer Umgebung abhebt. Am deutlichsten ist dies bei dem nasalen Abschnitte des pupillaren Theiles der Iris ausgesprochen. In gleicher Art sind auch die aus der sphincteralen Partie an der Vorderfläche der Iris sich entwickelnden radiären Firsten sowohl gegen die Tiefe zu, als wie nach der Fläche hin so scharf begrenzt und dabei so intensiv weiss gefärbt, dass man fast den Eindruck hat, als ob fast alles Pigment aus der Iris ausgelaugt wäre."

In Folge verspäteter Drucklegung dieser Arbeit bin ich schliesslich in der Lage, auch über den jetzigen Zustand der Augen des Kranken zu berichten. Wie mir nämlich Herr Prof. Dr. Eversbusch schreibt, stellte er am 7. Juli 1899 folgenden Befund fest:

Linkes Auge: V. c. mit — 2,0 D. = 6/20.
Mit Cylinder — 3,0 D. in der der ophthalmometrischen Messung entsprechenden Stellung.
V. c. = 6/8.
Wolffb. I mühsam in 15—23 cm; p. pr. = 10 cm.

Lider und Lidbindehaut unverändert. An der Conj. bulbi fällt bei der Betrachtung mit der Westien-Zehenderschen Lupe ausser einer leichten Schlängelung der subkonjunctivalen Venen und einer stärkeren Füllung der meisten am Hornhautrand radiär sich verzweigenden Capillaren Verästelungen nichts besonderes auf.

Der Uebergang von Conjunctiva sclerae bezw. von der Sclera zur Hornhaut erfolgt in ziemlich scharflinearer Art gerade innen und unten bezw. oben aussen. Hingegen ist der Grenzkontur des untern Hornhaut-Randsektors leicht verwaschen. Noch stärker ist das am oberen Hornhautrand der Fall. Ausserdem treten die im Befunde vom 18. Jan. 1894 erwähnten feinstreifigen radiären Züge des Skleralgewebes nunmehr als haarscharf begrenzte Linien heraus. Die zwischen denselben verlaufenden pericornealen Kapillaren erscheinen im Gegensatz zu denen, die an den übrigen Randteilen der Hornhaut verlaufen, erheblich verengt.

Cornea: Ophthalmometr. Untersuchung [Javal]:
Astigmat. $4^1/_2$ D. Axe oberes Ende 15° temp. über der Horizontalen. Bilder etwas in die Länge gezogen.

Die Oberfläche der leicht queroval configurirten Hornhaut ist überall gleichmässig glatt und gleichmässig spiegelnd. Hingegen zeigen die tieferen bezw. rückwärtigen Teile der Hornhaut eine Reihe von Veränderungen, die sich in ihrem Aussehen und in ihrer Verbreitung im Wesentlichen decken mit den Ernährungsstörungen, die ich s. Z. beim Beginn des Leidens an der Hornhaut des rechten Auges feststellen konnte:

Zunächst eine Gewebsverschleierung in dem unteren und äusseren Bezirk der Hornhaut. An dieser Stelle sieht man nämlich bei ganz scharfer Einstellung der Lupe — vom Hornhautrand getrennt durch eine klare Zone — in der Tiefe des Hornhautgewebes eine Reihe zum grösseren Theil annähernd wagrecht, zum geringeren Theil nach unten und nasal verlaufender, ziemlich scharflinear begrenzter bläulicher Faserzüge, bezüglich derer ich erst nach längerer Beobachtung mit Sicherheit den Eindruck gewann, dass sie auf oder in der Rückfläche der Hornhaut — Membrana descemeti und hinterem Endothel der Cornea — bezw. in den tiefsten Schichten des Hornhautparenchyms gelegen sind.

Die an dieser Stelle davor liegende Gewebslage ist — schätzungsweise bis zur Mitte des Hornhautdickendurchmessers — wolkig in der Art getrübt, dass ein ganz allmählicher Uebergang der Trübung in die nachbarlichen klaren Hornhautbezirke erfolgt.

Unregelmässig spitzdreieckig configurirt (Dreieckspitze nach unten gerichtet) setzt sich die eben beschriebene Zone nach oben und innen fort und zwar nach oben hin allmählich breiter werdend, um jenseits des senkrechten Durchmessers der Hornhaut sich wieder zu verschmälern und an einer Stelle aufzuhören, die ungefähr dem genau diagonal von oben nasal nach unten temporal verlaufenden Meridian entspricht. Auch für diese Abschnitte der Trübung ist bemerkenswerth, dass sich dieselbe aus zwei Theilen zusammensetzt: und zwar aus einer annähernd gleichmässig bläulichen Verdunkelung der tieferen Schichten der Hornhaut; sodann aus einer unregelmässig bogenförmig verlaufenden, im allgemeinen sichelähnlich gestalteten gesättigten Trübung der Hornhautrückfläche bezw. der Descemetschen Grund- und Endothelmembran, die im Allgemeinen zartgraulich gefärbt ist, an einzelnen und zwar an den breiteren Stellen aber ins weissliche bezw. weissgelbliche spielt.

Für die eben genannten Veränderungen ist weiterhin bemerkenswerth, dass sie sich als mehr weniger scharf rundlich begrenzte Punkte darstellen, zwischen denen die Hornhautrückfläche ihre Durchsichtigkeit, wenn auch nicht völlig bewahrt, so doch auch nicht gänzlich eingebüsst hat.

Auf Grund der jahrelangen Beobachtung des Falles trage ich kein Bedenken, diese punktähnlichen Einlagerungen als das erste sichtbare Stadium der hier lokalisirten Ernährungsstörung zu bezeichnen, aus denen sich im weiteren Verlauf durch Zusammenfliessen der einzelnen kleinen Heerde die beschriebene zusammenhängende sichelförmige trübe Verdichtung der Hornhaut-Rückfläche entwickelte. Demgemäss liess sich auch bei ganz scharfer Einstellung der Lupe die anfangs ziemlich gleichmässig getrübt aussehende Sichel auflösen in zahlreiche, dicht bei einander liegende grössere und kleinere graulichе bezw. graugelbliche Punkte. Daran schloss sich sodann an die Entwicklung der bläulichen Trübung in den angrenzenden tieferen Hornhautschichten, die im Hinblick auf die bekannten experimentellen Untersuchungen Lebers wohl nicht anders als eine Art ödematöse Quellung und sekundäre fibröse Verdichtung der tieferen Hornhautlamellen zu deuten ist.

Bei besonders scharfer Einstellung auf die mittleren Schichten dieser Cornealtrübung entdeckt man im innern unteren Sektor endlich noch ein haarfeinkalibrirtes Gefäss, das in dem gegen den innern und unteren Hornhautrand zusehenden Theile annähernd mit demselben concentrisch und zart geschlängelt verläuft, um mit dem untern Ende derselben zu verschwinden. Woher dies Gefäss stammt, konnte ich nicht feststellen: der Grund hiefür dürfte wohl gegeben sein in der Durchsichtigkeit der zwischen Hornhautrand und dem peripheren Rand der Trübung gelegenen peripheren Hornhautzone, während die Trübung selbst für das Sichtbarwerden des offenbar neugebildeten Gefässes eine gute Unterlage abgab.

Ein weiteres neugebildetes Gefäss verläuft vom oberen und äusseren Rand der Hornhaut in die tiefere Parenchymtrübung, um ebenfalls in derselben alsbald zu verschwinden.

Der Uebergang der Trübung gegen die noch klaren centralen Theile der Hornhaut erfolgt an einzelnen Stellen in mehr diffuser Art, an anderen in relativ scharfer Begrenzung.

Die unweit des untern Endes dieser einlässlicher beschriebenen getrübten Hornhautzone gelegene trübe Partie, die den untern Sektor der Cornea einnimmt, setzt sich nach oben gegen das gesunde Gewebe ab in Gestalt einer annähernd horizontal verlaufenden Linie, die an ihrem temporalen und nasalen Ende unter einem ziemlich grossen stumpfen Winkel in eine schräg nach unten temporal bezw. nach unten nasal verlaufende Linie übergeht, die sich nasal bis zum Rand der Hornhaut erstreckt, während sie temporal von demselben um etwa 1 mm zurückbleibt, um bogenförmig nach unten nasal umbiegend sich in der Hornhautperipherie zu verlieren.

Auch diese getrübte Partie der Hornhaut lässt deutlich die bereits vorhin beschriebene Gliederung in zwei Lagen erkennen. Sie bietet auch im allgemeinen dieselbe Beschaffenheit bezüglich der feineren Struktur dar; indessen mit dem Unterschied, dass die fettig degenerirten Veränderungen in der Membrana Descemetii in ihrem Gesammtumfang sowohl als auch jede einzelne für sich erheblich grösser sind. Auch liegen sie nicht in einer Linie bei einander, sondern in zwei, deren obere und breitere annähernd horizontal verläuft, während die untere und schmälere einem liegenden S ähnelt. Auch lassen die drei fettigen Degenerationsherde, die diese Linie zusammensetzen, einen wenn auch nur sehr schmalen Zwischenraum zwischen sich erkennen, während die Herde der oberen Linie ununterbrochen in der Art in einander übergehen,

dass ein Bild entsteht, das den an dem oberen Ende der Fenster üblichen Drapirungen ungemein ähnlich sieht.

Gefässverzweigungen, wie die oben beschriebenen, fand ich hier nicht. Jedoch ragen die pericornealen Gefässe etwas stärker in die Hornhaut hinein.

Ob zwei scharfbegrenzte punktförmige Einlagerungen unweit des nasalen unteren bezw. oberen Hornhautrandes auch ätiologisch-pathogenetisch mit den vorbeschriebenen Anomalien des Hornhautgewebes zusammenhängen, liess sich nicht ermitteln. Jedenfalls zeigte die pericorneale Zone an diesen Stellen ausser einer leichten Injektion der dort verlaufenden Gefässe nichts pathologisches.

Im übrigen ist die Hornhaut allerorten [in den oberflächlichen wie in den tieferen Lagen] und insbesondere auch in den Abschnitten, welche die beschriebenen trüben Zonen umgeben, bis auf den zwischen der oberen temporalen und der unteren Trübung gelegenen Abschnitt, der namentlich unweit der Mitte der Hornhaut ein unbestimmt hauchiges Aussehen darbietet, von tadelloser Klarheit.

Dementsprechend erscheint die nasale Hälfte der Pupille intensiv schwarz, während die temporalen Theile ein zart bläuliches Aussehen zeigen.

Auch die Vorderkammer ist nach Form und Inhalt normal.

Die Iris zeigt in dem nasalen Bezirk noch dieselbe Architectur, Zeichnung und Färbung, wie sie S. 19 beschrieben wurde. Besonders ist das ersichtlich an den radiär und dichotomisch sich verzweigenden trabekularen Leisten der Irisvorderfläche, die wie damals, so auch jetzt haarscharf und blendendweiss hervortreten. Ebenso ist der lebhaft weisslich gefärbte nasale Sektor des sphincteren Theiles mit Corneallupe gegen die Irismitte wie früher als scharf bogenförmiger linearer Kontur gut abzugrenzen.

Demgegenüber erscheint die Iris in den übrigen Quadranten nunmehr auffällig heller und dünner. Auch die Trabekel der Iris-Vorderfläche sind an diesen Stellen

weniger lebhaft gefärbt, weniger breit und scharf begrenzt. Insbesondere ist eine schärfere Abgrenzung der Sphincterzone in diesen Sektoren überhaupt nicht zu erkennen. In Uebereinstimmung mit diesem Befunde ist auch das Verhalten der verschiedenen Irisquadranten hinsichtlich der Pupillarreaktion nicht gleichartig. Während nämlich bei Belichtung der vorher beschatteten Pupille der nasale Sektor des Pupillarrands prompt reagiert, ist die Contraction des unteren temporalen Sektors weniger energisch; und noch mehr bleibt der obere temporale Iris-Sektor bei der Zusammenziehung der Pupille zurück.

Die S. 19 beschriebene Veränderung der Pupillarconfiguration stellt sich jetzt in folgender Art dar: Während die nasale Pupillenhälfte gleichmässig gerundet ist, erscheint die temporale ellipsoidisch entrundet; indem einmal der obere temporale und der untere temporale Pupillarabschnitt einen grösseren Krümmungradius haben, und gleichzeitig dem entsprechenden Ciliarrand der Iris erheblich näher gerückt sind, als die nasale Irishälfte, und andrerseits die genannten Iristheile in den anstossenden normal gerundeten Pupillarabschnitt oben und unten unweit des senkrechten Iris-Halbmessers unter einer leichten Eck- oder Winkelbildung übergehen.

Von der an gleicher Stelle beschriebenen Umkrempung des Pupillarrandes und von den warzigen Auswüchsen desselben ist nun nichts mehr zu sehen. Die detailirte Untersuchung der Linse und der übrigen Theile des Augeninnern ergab nichts bemerkenswerthes.

Rechtes Auge: V. c. = Licht-Projection wie früher. Ebenso die äusseren Theile.

Das S. 13 f. beschriebene Bild des vorderen Bulbus-Abschnittes hat sich jetzt so gestaltet: Zunächst ist das den Hornhautrand konjunctival und subkonjunctival umgebende Netz der grösseren und der feineren Gefässverzweigungen ungleich stärker injiziert, als links; namentlich gilt das für die venösen Gefässe.

Ebenso heben sich die radiären fibrösen Verdichtungen des Skleralgewebes, die auch jetzt vornehmlich am untern Hornhautrand lokalisirt sind, noch schärfer als früher ab.

Die Hornhaut ist mit Ausnahme einer schmalen sichelähnlichen Zone temporal und nasal, durch welche man bei der Betrachtung mit Cornealmikroskop noch die dahinter liegende Regenbogenhaut und das Iris-Colobom oben nasal zart durchschimmern sieht, bläulich leukomähnlich getrübt. Am stärksten ist die Hornhaut-Trübung in dem mittleren Teil, der unregelmässig polygonal configurirt, ausserdem nunmehr so stark abgeflacht ist, dass er eine fast frontal gestellte Platte darstellt. Ferner sind in ihm zahlreiche plättchenförmige Einlagen sichtbar. Am dichtesten gruppirt sind sie im oberen und nasalen Sektor des Bezirks, um in ähnlicher Gestalt wie nebenstehende Figur *N* es andeutet, sich nach unten und aussen zu verlieren. Dass es sich dabei um Cholestearinkrystalle und -Plättchen handelt ist nunmehr zweifellos.

Die zartrötliche Färbung dieses Bezirks, die namentlich in seiner temporalen Hälfte deutlicher hervortritt, ist bedingt durch eine Einsprossung von Gefässen, die von unten innen, von innen, von unten aussen und von oben aussen aus der Hornhautperipherie herkommen, bezw. vom Hornhautrand aus entspringen. Diese alsbald sich zu feinsten knäuelartigen kapillaren auflösenden Gefässe verlaufen in ihren Hauptverzweigungen zum Theil oberflächlich, zum Theil tiefer; die kapillaren Auflösungen hingegen vorwiegend im Parenchym.

Auch die diesen mittleren Hornhaut-Bezirk umgebenden Theile der Cornea sind erheblich abgeflacht und in der Art getrübt, dass vom Centrum gegen die Peripherie hin eine wenn auch nur sehr geringfügige allmähliche Lichtung der Trübung erfolgt. Von grauweisslichem welligem Aussehen ist diese pericentrale trübe Zone sichtlich dicker als der eben beschriebene centrale Abschnitt, von dem sie sich ausserdem durch eine grauweissliche

annähernd unterbrochene unregelmässig polygonal gestaltete „Demarkations"linie absetzt. —

Zur Vervollständigung der Krankengeschichte theile ich Ihnen ferner mit, dass ich, bewogen durch den unerfreulichen Verlauf, den die Erkrankung des rechten Auges — unbeeinflusst durch jede Lokal- und Allgemeinbehandlung — im Laufe der Jahre genommen, und im Hinblick darauf, dass auch das linke Auge anfing, in der gleichen Weise zu erkranken, wie s. Z. das rechte Auge, Herrn J. in den letzten Jahren wiederholt veranlasste, auch die Ansicht anderer Ophthalmologen einzuholen.

Ein sehr geschätzter Fachmann, der Herrn J. im Oktober 1893 untersuchte, sprach ganz unabhängig von mir seine Ansicht dahin aus, dass „die vom Rande ausgehende progressive Entwicklung der Hornhaut-Affektion doch ganz an das erinnere, was man in manchen, weit weniger schweren Fällen von parenchymatöser Keratitis, besonders auch nach vorhergehender Skleritis beobachten kann": das stetige Fortschreiten von der zuerst ergriffenen Stelle des Randes aus und nachher die Aufhellung von der gleichen Seite aus. — Auch ich habe bei Herrn J. Anhaltspunkte für Lues durchaus nicht finden können: ebensowenig Tuberkulose; auch nichts erhebliches für Rheumatismus und Gicht. Auch im Urin fand ich nichts."

„Indessen ist das Aussehen der Cornea des linken Auges derart, wie ich mich öfters erinnere, Fälle gesehen zu haben, bei denen durch Natr. salicyl. oder Jodkalium-Gebrauch, besonders durch das erstere Mittel, in nicht zu langer Zeit eine Rückbildung erzielt wurde. Wenn das rechte Auge nicht wäre, welches auch am linken Auge etwas besonderes annehmen lässt, würde ich erwarten, dass die vorhandenen Randtrübungen der Hornhaut, einem mehrere Wochen oder Monate fortgesetzten Gebrauch von salicylsaurem Natron weichen würden, in der Dosis von 3—4 Gramm pro die, möglichst hoch, soweit es ohne Nebenerscheinungen geht. Nächstdem wäre ein lange fort-

gesetzter Jodkaliumgebrauch in hohen Dosen und, falls auch das versagen sollte, Obersalzbrunner Kronenquelle, gleichfalls lange Zeit hindurch angezeigt. — Ich würde natürlich auch, trotz des mangelnden Nachweises von Lues, eine Inunctionskur in petto behalten; aber erst in weiterer Linie. — Ausserdem würde ich die innere Behandlung durch periodische Applikation feuchtwarmer Umschläge zu unterstützen suchen."

Obwohl diese Behandlnug im Wesentlichen bereits vorher bei dem rechten Auge erfolglos stattgefunden hatte, wurde sie faute de mieux erneut aufgenommen; konnte aber nie längere Zeit consequent durchgeführt werden, da sich regelmässig erhebliche Störungen des Appetits und der Verdauung mit zeitweiliger nicht unerheblicher Abnahme des Körpergewichtes einstellten.

Auch ein späterer Aufenthalt in der Kuranstalt eines auf dem Gebiete der „Stoffwechsel-Krankheiten" sehr erfahrenen Fachmannes brachte zwar eine leichte Zunahme des Körpergewichtes zu Wege. Auch führte der Kranke gewissenhaft noch einige Wochen die dort verordnete „Mast-Diät" durch. — Aber schliesslich stellte sich bei Herrn J. dagegen ein solcher Widerwillen ein, dass er sich ausser Stande erklärte, diese Lebensweise fortzuführen und zu seiner üblichen Kost zurückkehrte.

Endlich sprach sich ein im Juni vorigen Jahres gelegentlich einer Erholungsreise von Herrn J. consultirter anderer vielseitig erfahrener Ophthalmologe dahin aus, dass es schwer sei, über den Kranken „etwas brauchbares zu sagen, indem ausser einer Verhärtung der Schlagadern nichts zu finden sei. Ebenso schwierig, sich in therapeuti scher Beziehung auszusprechen."

Bezüglich des Allgemein-Befundes theile ich Ihnen schliesslich auch noch das Resultat der von Herrn Prof. Fleischer erneut vorgenommenen Untersuchung mit:

„Normale Gesichtsfarbe, mittelguter Ernährungszustand, Gang normal, keine krankhaften Symptome von seiten der

Muskulatur, der Gesichts- und übrigen Nerven. Thorax normal angelegt, die verschiedenen Durchmesser des Brustkorbs in normalen Verhältnissen stehend, die Respirationsbewegungen des Thorax beiderseits gleich ausgiebig.

Stand der claviculae beiderseits gleich, das akromiale Ende entsprechend der Norm höher als das sternale stehend. Die claviculae springen etwas weiter vor als in der Norm und dem entsprechend sind die Supra- und Infraclaviculargruben deutlicher ausgesprochen als sonst. Keine abnorm starke Pulsation in der Halsseite beiderseits.

Perkussionston über den Lungen beiderseits voll, normal, über den Spitzen, sowie über den übrigen Partieen der Lungen abgesehen von der geringen der Norm entsprechenden Differenz rechts infolge der etwas stärkern Entwickelung der Muskulatur. Untere Lungengrenze rechts vorn etwas tiefer stehend als in der Norm, in der Papillarlinie am untern Rand der 7. Rippe (eher vielleicht noch etwas tiefer).

Verschieblichkeit des Zwerchfells bei der Athmung trotzdem noch ziemlich ausgiebig. (Volumen pulmonum auctum).

Athmungsgeräusch überall rein, weich, vesikulär; Exspirium etwas über die Norm verlängert. Herzdämpfung wenig ausgesprochen, die normalen Grenzen sicher nicht überschreitend. Spitzenstoss an normaler Stelle schwach fühlbar, nicht verbreitert, Ton rein, an keinem der Ostien abnorm verstärkt. Puls von mittlerer Spannung und Völle regelmässig ca. 80 in der Minute.

Leber nicht vergrössert, von normaler Konsistenz nirgends auf Druck schmerzhaft. Milz nicht zu fühlen, Milzdämpfung nicht ausgesprochen. Abdomen kleinwenig meteoristisch aufgetrieben, sonst nirgends abnorme Resistenz, Schmerzhaftigkeit, untere Grenze des Magens an normaler Stelle, Zunge rein.“ —

Epikrise.

An dem vorstehend erörterten Krankheitsbilde zeigt besonders auffällig die Lokalisation und Enwicklung der Hornhaut-Affektion; nicht minder die Unwirksamkeit aller möglichen therapeutischen Mittel lokaler und allgemeiner Natur.

In diagnostischer Hinsicht war das Nächstliegende, den Krankheitsprozess aufzufasssen als eine Abart von Keratitis parenchymatosa. So fasste ihn auch Prof. Eversbusch anfangs auf.

Auch der S. 27 erwähnte Fachmann neigte dieser Anschauung zu, indem er schrieb:

Am meisten stimmt der Fall, soweit meine Erinnerung reicht, überein mit einem von Swanzy beobachteten:

„Mary Mullins, 20 J. alt, war bei Sw. wegen einer phlyctaenulären Ophthalmie des r. A. im März 1881 einige Wochen in Behandlung. Im März 1882 bekam sie an demselben Auge eine circumscripte Scleritis und zwar in der oberen Partie, die sehr bald durch Massage beseitigt wurde. Im August desselben Jahres entstand am unteren Rande der inneren Hornhaut-Oberfläche eine gelblichweisse Auflagerung, wie wenn 2—3 Exsudatknöpfchen von hier aus in die vordere Kammer vorragten. Am Bulbus war keine entzündliche Röthung zu konstatiren. Iritis bestand nicht. Ophthalmoskopisch waren keine Veränderungen nachzuweisen; stellten sich auch in der Folge nicht ein; ebensowenig Iritis. Die gelblichweisse Auflagerung verbreitet sich von ihrem ursprünglichen Sitze aus progressiv in einem continuirlichen concentrischen Halbkreise über die ganze hintere Hornhautfläche, ähnlich wie ein ins Wasser geworfener Stein nach und nach immer grössere Ringe um sich her zieht. Während der Prozess noch im Fortschreiten begriffen war, begann vom Ausgangspunkte aus die Exsudation sich zu resorbiren, so

dass, als die Auflagerung die entgegengesetzte Seite erreicht hatte, auch die Exsudation verschwunden war, eine durchgehende Trübung hinter sich zurücklassend. Der ganze Prozess dauerte über 4 Monate und verlief vollkommen schmerzlos. Das Sehvermögen war gesunken auf Fingerzählen in 1 Meter Entfernung. Seit dem Beginn des Prozesses war stets Thränen vorhanden gewesen, das auch nach Ablauf der Exsudation nicht aufhörte. Da das Fortbestehen des Reizzustandes die Arbeitsfähigkeit der Patientin aufhob, so wurde auf dringendes Verlangen derselben der Bulbus enucleirt."

Die eingehende und fortlaufend genaue Beobachtung der Krankheit am linken Auge unseres Kranken hat indessen eine Reihe von Einzelheiten zu Tage gefördert, die dieselbe nach der Auffassung von Professor Eversbusch als eine Krankheit sui generis charakterisiren, die in mehrfacher Hinsicht stark abweicht von dem Krankheitsbilde der Keratitis parenchymatosa, so vielgestaltig dieses auch sein mag.

Zunächst handelt es sich in unserem Falle um eine fortdauernd zunehmende Verdunkelung bezw. Verdichtung der Cornea, ohne dass jemals auch nur andeutungsweise, wie es doch beim unkomplizirten Hornhaut-Infiltrat der Fall zu sein pflegt, an den einmal getrübten Stellen zu einer Lichtung bezw. Klärung derselben gekommen wäre.

Ferner: wo ist jemals bei Keratitis interstitialis — Fälle wie der von Caudron beschriebene, wo es sich muthmasslich um eine fettige Degeneration des Infiltrates handelte, sind auch ein paarmal in der Erlanger Augenklinik beobachtet worden — ein derartiger fettiger Zerfall der Hornhautmitte, wie auf dem rechten Auge des Herrn J., und noch dazu unter Entwicklung von Cholestearin konstatirt worden?

Es kommt hinzu, dass bei unserem Kranken weder auf dem rechten, noch auch auf dem linken Auge jemals weder eine nennenswerthe Quellung oder eine eigentliche Infiltration des Hornhautgewebes, noch auch iridoscleritische Veränderungen reactiver oder productiver Art constatirt werden konnten. Zudem waren niemals conjunctivale Reizungs-Erscheinungen oder Symptome subjectiver Art [Thränenträufeln, Lichtscheu u. s. w.] vorhanden.

Ebenso wenig war während der Entwicklung der Trübungen jemals der vordere Theil der Cornea leidend und insbesondere war das Hornhaut-Epithel stets wohlerhalten.

Im Gegensatz zu den nach vorhergehender Scleritis auftretenden Randtrübungen der Hornhaut ist in unserem Falle der an den Scleral-Rand unmittelbar anstossende Abschnitt der Hornhaut bis zu dem Höhepunkt der Degeneration stets lichtdurchlässig geblieben.

Auch entwickelte sich in unserem Falle die Trübung der tiefsten Hornhautschichten immer gleichzeitig mit einer degenerativen Veränderung einer zunächst circumscripten Stelle der Descemetischen Membran bezw. ihrer Endothelschicht; — im Laufe der Zeit gefolgt von anderen gleichartig degenerirten Stellen dieser Membran; und um zu endigen in eine nicht unerhebliche ungleichmässige Schrumpfung bezw. Verkrümmung der Hornhaut, die schliesslich ihren Höhepunkt erreicht in einem fettigen Zerfall der Hornhautmitte.

Vielmehr weisen die eingehender beschriebenen fibrösen, feinstreifigen Veränderungen des Scleralbordes [vgl. S. 18 u. 20], die immer da am stärksten ausgebildet erscheinen, wo auch die Hornhaut-Verdunkelung am weitesten vorgeschritten ist, und vor allem auch die eigenartige destruktive Schrumpf-

ung des Iris-Gewebes am linken Auge [vgl. S. 19, 24 ff.], die ebenfalls ihren Höhepunkt an einer Stelle zeigt, die mit dem Culminationspunkte der cornealen Veränderungen correspondirt, mit der grössten Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass es sich um eine reinregressive Metamorphose von Hornhaut und Iris handelt — der Name „präsenile Sklerose" dürfte dafür nicht unpassend sein —, die bedingt ist durch eine unter den pathologisch-anatomischen Bilde der Endarteriitis obliterans verlaufende atheromatöse Verödung der diese Membranen vornehmlich versorgenden Gefässverzweigungen.

Freilich könnte man fragen, warum gerade nur diese Theile des Auges so erkrankten? Aber ist es nicht bis zum gewissen Grade charakteristisch für die Arteriosclerose überhaupt, dass sie die Gefässverzweigungen sprungweise befällt? Besitzen wir nicht auch ein Analogon hiefür in der senilen starigen Trübung der Linse Und die Disposition des Kranken zu einer derartigen Entartung des Gefässsystems, wird sie nicht auch nahegelegt durch die Verhärtung speciell der temporalen Arterien? —

Die Durchsicht der Literatur auf Beobachtungen, die der unsrigen ähnlich wären, ergab eine sehr geringe Ausbeute.

Abgesehen von einer kurzen Bemerkung in dem Lehrbuche v. Michel's [II. Aufl. 1890 S. 238] über „umschriebene nichtentzündliche Trübungen der Hornhautmitte, die aus Streifen bestehen, welche sich manchmal rechtwinklig kreuzen oder durcheinander gewirrt erscheinen; auffallend war in einzelnen Fällen entsprechend der erkrankten Seite eine hochgradige sclerotische Erkrankung der Wandungen der Carotis communis und ihrer Verzweigungen" veröffentlichte Schoeler 1892 [kl. Monatsbl.

f. Augenhlkde S. 341 u. flgde] einen Fall, der wenigstens in einem Punkte mit dem unsrigen eine Berührung darzubieten scheint. — Des Vergleiches halber sei es gestattet, ihn etwas ausführlicher wiederzugeben:

Ein 73jähriger Mann von kräftiger Muskulatur und starkem Knochenbau, der von Sch. 8 Jahre zuvor an Glauc. haemorrhagic. des linken Auges operirt worden war, beobachtete seit mehreren Wochen einen allmählich anwachsenden leichten „Schleier" auf seinem einzigen rechten Auge, der ihm seit 8 Tagen das Lesen gewöhnlicher Druckschrift unmöglich mache.

Die Sehschärfeprüfung ergab eine Sehschärfe von ca. $^1/_4$ für die Ferne und bei übersichtigem Bau keine Correctur durch sphärische oder cylindrische Gläser, während für die Nähe noch feinste Druckschrift (Sn. $I^I/_{II}$) mit einer Brille (+ 14) gelesen wird. Gesichtsfeld frei, Spannung normal: der nichts Krankhaftes aufweisende Augenhintergrund ist in voller Klarheit in seinen Details zu untersuchen, trotzdem die Linse bei fokaler Beleuchtung das Licht stark reflektirt. Getrübte Speichen in derselben sind nicht vorhanden; die Retinalgefässe, Arterien, Venen, auffallend schmal und schwach gefüllt, zeigen mehrfach scharfwinklige Knickungen. Desgleichen keine Trübungen im Glaskörper nachweisbar, vordere Kammer eng, Iris vorgetrieben, Pupille unter mittelweit. Erst unter Lupenbetrachtung (+ 3) zeigt die focale Beleuchtung der Hornhaut die Ursache der Beschwerden des Kranken.

Von unten aufwärts dehnt sich in der Descemetis eine gleichmässig zarte, aber zusammenhängende Trübung aus, welche am unteren Pupillenrande mit horizontaler Begrenzungslinie scharf abschneidet. Die Trübung erstreckt sich allseitig bis zum Limbus in dem betroffenen Theile der Hornhaut und ist so gleichmässig ihrer Intensität nach ausgebildet, dass man bei der Reizlosigkeit der Augapfelbindehaut an einen abgelaufenen Prozess hätte denken können, falls die Angaben des intelligenten Patienten dem nicht strikt widersprochen hätten. Bei Betrachtung mit blossem Auge ist der Prozess nicht wahrnehmbar und bei obgenannter Betrachtungsweise trotz der darauf hindeutenden Beschwerden des Kranken

praepupillär in der Hornhaut keine Verminderung der Hornhaut-Durchsichtigkeit nachweisbar. Da Patient vor 6 Jahren bei Hyperopie circa $^1/_{30}$ noch volle Sehschärfe besass, wie ein früheres Untersuchungsprotokoll erwies und ophthalmoskopisch keinerlei krankhafte Veränderungen mit dem Augenspiegel nachweisbar sind, so ist bei den Angaben des Patienten wie durch einen Schleier eine matte Fensterscheibe zu sehen und dem Gesunkensein der Sehschärfe mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Prozess fortschreitend auch die praepupillären Hornhautpartien bereits ergriffen habe, wenngleich für unsere Untersuchungsmethoden daselbst noch keine Einbusse der Klarheit des Hornhautgewebes nachweisbar war.

Herr M., welcher den Tafelfreuden sehr ergeben gewesen war und starke Weine reichlich getrunken hat, zeigt Arteriosclerose an der Temporalis, wie Radialis, und hat vielmals, wenngleich keine schweren Gichtanfälle gehabt. Die Untersuchung des Herzens und der Nieren fällt negativ aus, desgleichen haben sonstige Erkrankungen des Körpers nach Aussagen des Hausarztes nicht vorgelegen.

Die Trübung der Cornea des rechten Auges steigt langsam aufwärts, so dass Mitte 1891 die Hälfte der Pupille schon von derselben bedeckt wird. Bei völlig reizlosem Auge beschliesst Patient, zu seiner Erholung in den Harz zu reisen, mit der Weisung meinerseits, falls entzündliche Röthung, Schmerz oder Verschlechterung der Sehkraft eintreten sollte, sofort zurückzukehren. Am 2. Juni 1891 eilte Patient zurück mit geröthetem und stark thränendem Auge. Die Untersuchung ergiebt zwei kleine punktförmige Abschilferungen des Cornealepithels, welches ebenso, wie das eigentliche Hornhautparenchym, nie zuvor krankhaft verändert gewesen war. Dabei hat eine Spannungsvermehrung des Bulbus (Tension + 1) stattgefunden. Trotz Pilocarpineinträufelungen, heissen Umschlägen, dem innerlichen Gebrauch von salicylsaurem Natron (3 Gr. pro die) und einer in der Klinik eingeleiteten Schmierkur mit Ung. ciner. ändert sich in den nächsten sechs Tagen nichts an diesem Befunde, mit alleiniger Ausnahme der oberflächlichen Epithelabschürfungen, welche zur Heilung gelangen. In Folge dessen wird am 8. Juni 1891 eine Iridectomie nach oben angelegt und verbessert sich das

Sehen von Fingerzählen in 12′ auf Sn. C. C. in 14′ und mit (+ 7) Sn. II in 8′. Bei freiem Gesichtsfelde ist somit die gleiche Sehschärfe wieder erreicht, welche vor dem Glaucom-Anfall bestand. Nur sehr langsam verliert sich hingegen die pericorneale Injection, wie die entzündliche Röthung der übrigen Augapfelbindehaut. Leider jedoch ist dadurch der Prozess in der Descemetis nicht zum Stehen gebracht, sondern sinkt die Sehschärfe im Laufe des nächsten Jahres in Folge Aufsteigens der Trübungen bis zum oberen Drittel der Cornea auf Fingerzählen bis in 6—10 Fuss, je nach der Helligkeit des Tages und geht das Vermögen, Druckschrift zu entziffern, völlig verloren. Wiewohl auch jetzt nur in der Descemetis der Prozess verläuft und das Hornhautparenchym, wie die oberflächlichen Schichten der Hornhaut völlig unberührt lässt, sind die Trübungen allmählich so dicht geworden, dass dieselben mit blossem Auge deutlich als graue Schicht wahrgenommen werden können und bei ophthalmoskopischer Besichtigung der Sehnerveneintritt nur durch den obersten Theil des Coloboms mühsam erkennbar bleibt. Nach dem bisherigen Verlaufe wird über kurz oder lang zweifelsohne auch dieser relativ durchsichtige Theil der Descemetis bald ebenso getrübt sein, wie der übrige Teil der Membran bei der völligen Unwirksamkeit jeder in Anwendung gezogenen Medication (Pilocarpin-Instillationen, Ung. cinereum und monatlangem Gebrauch von Kalium jodatum, wie Natron salicylicum).

Seit dem November 1891 trat nun eine eigenthümliche Erscheinung auf. Es bildeten sich durch Zerfall eine circa stecknadelkopfgrosse Lücke paracentral in der Cornea, deren zerfetzte Ränder in die vordere Kammer hineinragen, und im Februar 1892 eine zweite halb so grosse Lücke in der Nachbarschaft. An Stelle derselben ist die graue Schicht der Descemetis unterbrochen und scheint das Schwarz der Pupille fast ungetrübt durch. In Folge dessen erwartete ich eine weitgehende Aufbesserung des Sehens durch die Zerfallstücke. Jedoch zeigte die Lupenbetrachtung bei localer Beleuchtung das Vorhandensein einer leicht getrübten Schicht zur Substantia propria corneae hin, welche ein Hindernis dafür zu bilden scheint, wenn nicht, was nicht unmittelbar erweisbar ist, die Ungleichmässigkeit der Textur der Hornhaut an Stelle des Zerfalles daran die Schuld trägt.

Schoeler führt die Erkrankung der Descemetis als senile Degenerations-Erscheinung auf arthritisch-arterioscleritische Gefässerkrankungen im Augeninnern zurück. Gestützt auf die Arbeiten von Wagenmann und R. Kerschbaumer stellt auch er die Endotheler-krankung als den Ursprungssitz des Leidens hin.

Was unsere Beobachtung vornehmlich unterscheidet von dem Falle Schoelers, ist ihr ungewöhnlich protrahirter Verlauf, in Folge dessen auch die Veränderungen der Descemet'schen Membran, die ja auch in unserm Falle die erste auffällige Erscheinung der Augenkrankheit bildeten, an Deutlichkeit und Wahrnehmbarkeit bezw. an In- und Extensität zurückstehen hinter den entsprechenden Local-Erscheinungen, die Schoeler an seinem Kranken konstatirte.

Es ist demnach nicht unwahrscheinlich, dass — was für kommende Fälle diagnostisch-prognostisch von Belang werden dürfte — auch die senile bezw. praesenile atheromatöse Sclerose der Iris bezw. Hornhaut individuell, vor allem dem Lebensalter und dem Gesammtbefinden des Kranken, wie auch der jeweiligen anatomisch-physiologischen Beschaffenheit der befallenen Augen nach, verschieden auftritt und verläuft; und zwar bald — vielleicht in den prognostisch relativ besser gearteten Fällen [?] — nur in einer zarteren Trübung der Hornhaut bestehend, wie sie v. Michel andeutet; in den akuter verlaufenden Fällen hingegen in der von Schoeler geschilderten stürmischeren Art, bald auch endlich in zögernderem Tempo — wie in unserem Falle — zu Tage tretend.